

Drew

PTO/SB/21 (02-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

	Application Number	10/710,929	
	Filing Date	2004/8/13	
	First Named Inventor	Yihua Lu	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	MSCP0029USA

ENCLOSURES (Check all that apply)

<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ <input type="checkbox"/> Remarks	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC) <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please Identify below):
--	--	--

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	
Date	8/23/2004

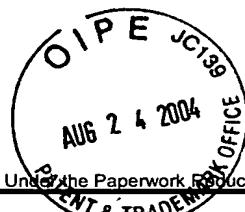
CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name		
Signature		Date

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL

for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

 Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ 0.00)

Complete if Known

Application Number	10/710,929
Filing Date	2004/8/13
First Named Inventor	Yihua Lu
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	MSCP0029USA

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

 Check Credit card Money Order Other None
 Deposit Account:

Deposit Account Number 50-3105

Deposit Account Name North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

- Charge fee(s) indicated below Credit any overpayments
- Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)
- Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity	Small Entity	Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 770	2001 385			Utility filing fee	
1002 340	2002 170			Design filing fee	
1003 530	2003 265			Plant filing fee	
1004 770	2004 385			Reissue filing fee	
1005 160	2005 80			Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)		(\$ 0.00)			

2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims	-20** =	X	=	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
Independent Claims	- 3** =	X	=			
Multiple Dependent						

Large Entity	Small Entity	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 86	2201 43	Independent claims in excess of 3
1203 290	2203 145	Multiple dependent claim, if not paid
1204 86	2204 43	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent
SUBTOTAL (2)		(\$ 0.00)

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity	Small Entity	Fee Code (\$)	Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65			Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25			Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130			Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520			For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*			Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*			Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55			Extension for reply within first month	
1252 420	2252 210			Extension for reply within second month	
1253 950	2253 475			Extension for reply within third month	
1254 1,480	2254 740			Extension for reply within fourth month	
1255 2,010	2255 1,005			Extension for reply within fifth month	
1401 330	2401 165			Notice of Appeal	
1402 330	2402 165			Filing a brief in support of an appeal	
1403 290	2403 145			Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510			Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55			Petition to revive - unavoidable	
1453 1,330	2453 665			Petition to revive - unintentional	
1501 1,330	2501 665			Utility issue fee (or reissue)	
1502 480	2502 240			Design issue fee	
1503 640	2503 320			Plant issue fee	
1460 130	1460 130			Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50			Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180			Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40			Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 770	2809 385			Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 770	2810 385			For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 770	2801 385			Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900			Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ 0.00)

(Complete if applicable)

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature					
Date	8/23/2004				

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (08-03)

Approved for use through 08/31/2003. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

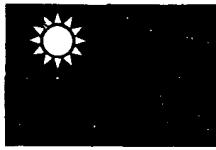
~~Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.~~

DECLARATION – Supplemental Priority Data Sheet

Foreign applications:

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 21 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder.

申 請 日：西元 2004 年 01 月 20 日
Application Date

申 請 案 號：093101620
Application No.

申 請 人：微星科技股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 8 月
Issue Date

發文字號：09320726390
Serial No.

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

雙頻天線

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

微星科技股份有限公司

代表人：(中文/英文)

徐祥

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北縣中和市立德街 69 號

國 稷：(中文/英文)

中華民國

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

呂宜樺

住居所地址：(中文/英文)

台北縣中和市立德街 69 號

國 稷：(中文/英文)

中華民國

肆、聲明事項：(無)

伍、中文發明摘要：

本發明雙頻天線包含一基板、一發射單元、一傳輸線，及一接地片，其中，發射單元佈設於基板之第一表面，並具有一第一金屬線及一第二金屬線，此等金屬線相交於一饋線點，並形成一開口，傳輸線耦接於此饋線點，用於傳輸射頻信號，接地片則佈設於基板之第二表面，並具有一基座部，及一延伸部，基座部係由基板之下緣向饋線點方向延伸並切齊此饋線點，使得饋線點相對地位於基座部之頂緣，延伸部由基座部之部份頂緣，間隔相對該發射單元之開口處向上延伸，配合基座部共同界定出一L型。

陸、英文發明摘要：

柒、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：圖 3。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	雙頻天線	123	饋線點
11	基板	124	開口
111	第一表面	13	傳輸線
12	發射單元	14	接地片
121	第一金屬線		
122	第二金屬線		

捌、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一雙頻天線，特別是指一佈設於印刷電路板之雙頻天線。

5 【先前技術】

在通訊技術愈為進步的今日，通訊系統對其重量、體積、成本、效能及裝置難易度之要求愈來愈為嚴苛，其中，對於通訊系統中，用於傳送、接收信號之天線，更是如此。而在目前廣受重視的無線區域網路(Wireless local area network)中，由於天線所可裝設的空間有限，且需傳輸大量的資料，故對於天線的考量十分謹慎。目前，一般用於無線區域網路相關產品之天線，多採用平板型式印刷天線，其具有：(一)單一元件的體積小、重量輕、厚度薄，(二)可利用印刷電路(printed circuit)製作，故成本低且製作簡單，(三)經由調整電路之結構及尺寸，即能夠輕易調整天線的共振頻率、場型(pattern)、阻抗和極化方向(polarization)的優點，但其也具有以下尚待克服之缺點：(一)天線的輻射效率較低，增益不高，(二)頻寬較窄(約為中心頻率的 5% 頻寬)。就無線區域網路所使用的 802.11b(2.4GHz 頻段)及 802.11a(5.2GHz 頻段)中，其高頻部份原先就較易受地型、地物等影響而衰減，再加上印刷天線之特性，因此如何有效改善天線於高頻部份(5.2GHz 頻段)之增益及頻寬，為目前亟需克服之課題。

請參閱圖 1、2。再者，由於無線區域網路是操作於

5

10

15

20

802.11b 及 802.11a 兩個頻段，為使印刷天線可收發於此兩頻段之信號，故如中華民國公告第 557603 號專利案揭露了一種雙頻單極天線 2，其具有一第一水平金屬線 21、一第二水平金屬線 22，及一垂直輻射金屬線 23，分別佈設於一介質基板 24 之上表面 26 上，並於上表面相對之下表面 27 上，另佈設一接地片 28，其中，第一金屬線 21 及第二金屬線 22 分別搭配垂直輻射金屬線 23 用以決定此雙頻單極天線 2 之高、低頻操作頻段，並利用一微帶線 25 傳輸此等金屬線發送及接收之射頻信號，故當設計者調整兩金屬線 21、22 其中之一之走線路徑，或線徑長度，用以改善其相對操作頻段之電氣特性時，對另一操作頻段也將連帶造成影響，而使得設計上較為困難。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可有效改善高頻增益及頻寬且較易於設計之雙頻天線。

於是，本發明雙頻天線包含一基板、一發射單元、一傳輸線，及一接地片，其中，發射單元及接地片分別佈設於基板之兩相對表面，傳輸線耦接於發射單元，用以傳輸由發射單元接收或發送之射頻信號。

其中，基板具有一第一表面及一與第一表面反向之第二表面，發射單元佈設於其第一表面，並具有一第一金屬線及一第二金屬線，此等金屬線相交於一饋線點，傳輸線耦接於此饋線點，用於傳輸射頻信號。接地片則佈設於基板之第二表面，並包含一基座部，及一延伸部，其中，基

座部係由基板之下緣向饋線點方向延伸並切齊於饋線點，使得饋線點相對地位於基座部之頂緣，延伸部由基座部之部份頂緣，間隔相對於該發射單元之開口處向上延伸，配合基座部共同界定出一 L 型。

5

【實施方式】

本發明之前述及其他技術內容、特徵與優點，在以下配合參考圖式之各較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

參閱圖 3、4，本發明雙頻天線 1 包含一基板 11、一發射單元 12、一傳輸線 13，及一接地片 14，其中，發射單元 12 及接地片 14 分別佈設於基板 11 之兩相對表面，傳輸線 13 耦接於發射單元 12 用以傳輸由發射單元 12 接收或發送之射頻信號，且在本發明中，此傳輸線 13 為一微帶線 (microstrip line)，但亦可為一同軸電纜 (coaxial cable)，或一平面波導 (coplanar waveguide)，並不以本發明中揭露者為限。

基板 11 為一 FR4 玻璃纖維強化環氧樹脂 (fiberglass reinforced epoxy resin) 製成之印刷電路板，其具有一第一表面 111 及一與第一表面 111 反向之第二表面 112，發射單元 12 及傳輸線 13 皆印製或蝕刻於基板 11 之第一表面 111 上，其中，發射單元 12 並具有一第一金屬線 121 及一第二金屬線 122，且第一金屬線 121、第二金屬線 122 及傳輸線 13 共同相交於一饋線點 123，用以發送一經由傳輸線 13 傳送或由外界接收之射頻信號，其中，第一金屬線 121 及第

二金屬線 122 分別由饋線點 123 經一角度向上彎折延伸，
兩金屬線 121、122 之末段，並互相平行而界定出一開口
124，且第一金屬線 121 之線徑長度較該第二金屬線 122
為長，用以決定該雙頻天線 1 之低頻操作頻率，而第二金
屬線 122 則用以決定雙頻天線 1 之高頻操作頻率。由於此
等金屬線 121、122 並無一共用線段，使得研發人員在設計
此雙頻天線 1 時，更易於針對各頻段之電氣特性做一調
整，而不致於互相影響，而可有效的縮短設計時間。

傳輸線 13 由饋線點 123 向下延伸至基板 11 之下緣，
與發射單元 12 互相配合，略呈一 F 型。

接 地 片 14 佈 設 於 該 基 板 11 之 第 二 表 面 112，並 包 含 一
基 座 部 141，及 一 延 伸 部 142，基 座 部 141 係 由 該 基 板 11
之 下 緣 向 饋 線 點 123 方 向 延 伸 並 切 齊 饋 線 點 123，使 得 饋 線
點 123 相 對 地 位 於 基 座 部 141 之 頂 緣，延 伸 部 由 基 座 部 141
之 部 份 頂 緣，間 隔 相 對 於 該 發 射 單 元 12 之 開 口 124 處 向 上
延 伸，配 合 基 座 部 141 共 同 界 定 出 一 L 型，其 可 與 第 一 表
面 111 之 發 射 單 元 12 產 生 電 磁 耦 合 效 應，使 得 發 射 單 元 12
之 第 一、第 二 金 屬 線 121、122 可 縮 短 其 於 所 需 操 作 頻 段 的
線 徑 長 度 (電 磁 波 信 號 之 四 分 之 一 波 長， $1/4\lambda$)，且 可 增 加 增
益 (gain) 及 頻 寬。

參 閱 圖 5-23，為 此 雙 頻 天 線 1 之 實 作 測 量 結 果，其
中，圖 5、6 為 揭 示 低 於 -10dB 之 反 射 係 數 (reflection
coefficient) 下，此 雙 頻 天 線 1 之 低 頻 操 作 頻 寬 為
 560MHz ($2410\text{MHz} \sim 2970\text{MHz}$)，高 頻 操 作 頻 寬 為

730MHz(5100MHz~5845MHz)，其並揭示相對應之電壓駐波比(voltage standing wave ratio，VSWR)量測結果，從量測結果中可發現，其操作頻段能含蓋2.4GHz(2.4GHz~2.484GHz)與5.2GHz(5.15GHz~5.35GHz)雙頻段之無線區域網路系統頻寬需求，圖7-23所揭示的是本較佳實施例分別操作於2.4、2.45、2.5GHz及5.15、5.25、5.35、5.75、5.85GHz的輻射場型及各點增益值實驗結果。從結果中可知，本較佳實施例外具雙頻操作之特性外，於高頻(5.2GHz)操作時，更具有高增益之特性。

歸納上述，本發明雙頻天線1利用發射單元一略呈L型之接地片14，與發射單元12產生的電磁耦合效應，有效的縮短發射單元12之第一、第二金屬線121、122於其需操作之頻段的線徑長度，並利用發射單元12之第一、第二金屬線121、122無一公用線段之佈線方式，有效的增加此兩金屬線121、122之隔離度，使得設計者更易調整各金屬線所產生之電氣特性，而有效的縮短了產品研發之時間。此外，更於射頻信號饋入後，利用兩金屬線121、122之佈線設計及線徑寬度的調整，來做阻抗匹配，以達到雙頻天線1之高頻寬要求，故確實能達到本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一示意圖，說明習知雙頻單極天線；

圖 2 是一示意圖，說明該習知於另一視角之態樣；

圖 3 是一示意圖，說明本發明雙頻天線的較佳實施
例；

圖 4 是一示意圖，說明該較佳實施例於另一視角之態
樣；

圖 5 是一示意圖，說明該較佳實施例之返回損失的量
測結果；

圖 6 是一示意圖，說明該較佳實施例之電壓駐波比的
量測結果；

圖 7 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.4GHz 及
5.2GHz 無線區域網路系統頻帶內之天線增益量測結果；

圖 8 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.4Ghz 時，在
H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 9 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.45GHz 時，
在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 10 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.5GHz 時，
在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 11 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.4Ghz 時，在
E-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 12 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.45GHz 時，
在 E-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 13 是一示意圖，說明該較佳實施例於 2.5GHz 時，
在 E-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 14 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.15GHz 時，在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 15 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.25GHz 在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 16 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.35GHz 在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 17 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.75GHz 在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 18 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.85GHz 在 H-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 19 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.15GHz 在 E-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 20 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.25GHz 在 E-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 21 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.35GHz 在 E-Plane 的輻射場型量測結果；

圖 22 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.75GHz 在 E-Plane 的輻射場型量測結果；及

圖 23 是一示意圖，說明該較佳實施例於 5.85GHz 在 E-Plane 的輻射場型量測結果。

【圖式之主要元件代表符號說明】

1	雙頻天線	123	饋線點
11	基板	124	開口
111	第一表面	13	傳輸線
112	第二表面	14	接地片
12	發射單元	141	基座部
121	第一金屬線	142	延伸部
122	第二金屬線		

玖、申請專利範圍：

1. 一種雙頻天線，包含：

一基板，具有一第一表面及一與該第一表面反向之第二表面；

一發射單元，具有一第一金屬線及一第二金屬線，共同佈設於該基板之第一表面，該第一金屬線與該第二金屬線相交於一饋線點；

一傳輸線，耦接於該饋線點，用於傳輸射頻信號；及一接地片，佈設於該基板之第二表面，該接地片包含一基座部，該基座部由該基板之下緣向該饋線點方向延伸並切齊該饋線點。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該傳輸線為一微帶線(microstrip line)。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該傳輸線為一共平面波導(coplanar waveguide)。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該傳輸線為一同軸電纜(coaxial cable)。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該接地片更包含一自該基座部之頂緣向上延伸之延伸部。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之雙頻天線，其中，該延伸部係間隔地設置於相對於該發射單元之一側邊。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該接地片之基座部呈矩形狀。
8. 如申請專利範圍第 5 項所述之雙頻天線，其中，該接地

片之延伸部呈矩形狀。

9. 如申請專利範圍第 5 項所述之雙頻天線，其中，該基座部及該延伸部共同界定出 L 型。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該第一金屬線決定該雙頻天線之低頻操作頻率。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該第二金屬線之線徑長度較該第一金屬線為短，且決定該雙頻天線之高頻操作頻率。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該第二金屬線由該饋線點以一角度向上延伸，並經以一角度彎折後，平行於該基座部之一側緣。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該第一金屬線由該饋線點以一角度向上延伸，並經至少一角度彎折後，平行於該基座部之一側緣。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之雙頻天線，其中，該傳輸線之特性阻抗為 50 歐姆。

拾壹、圖式

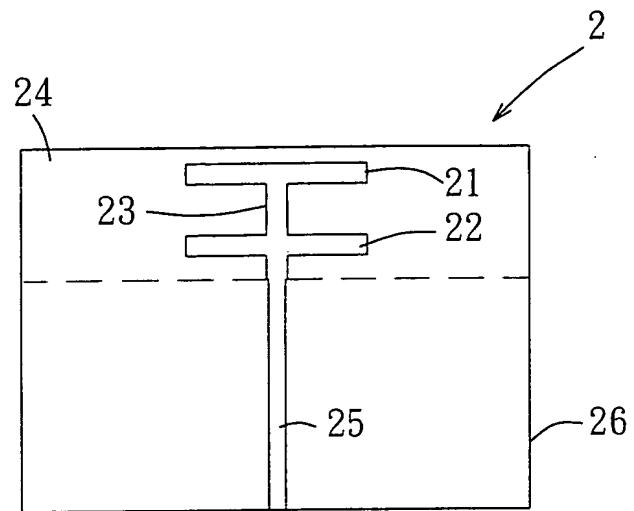


圖 1

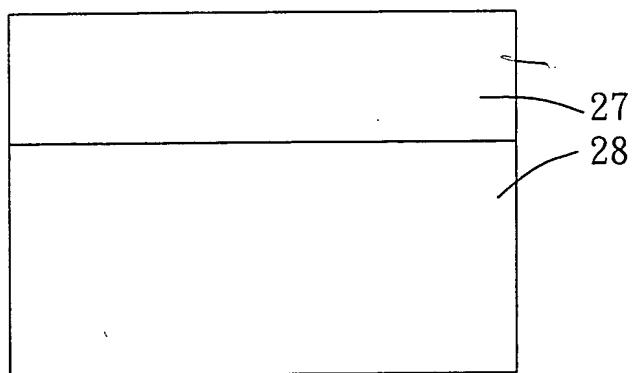


圖 2

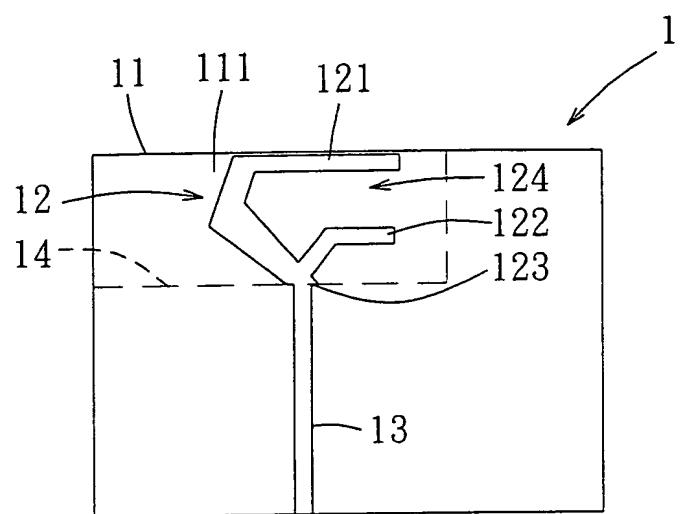


圖 3

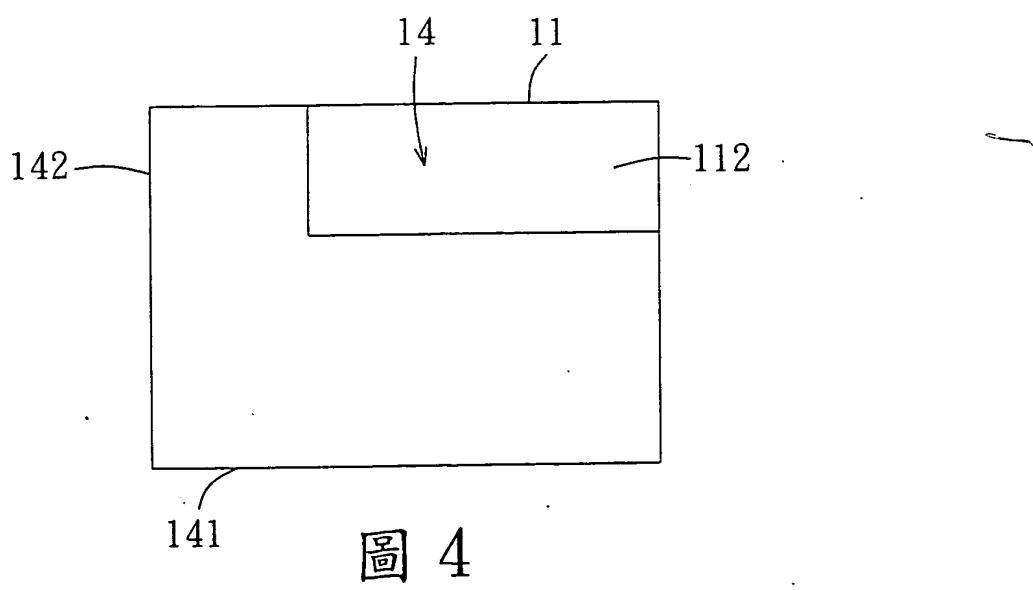


圖 4

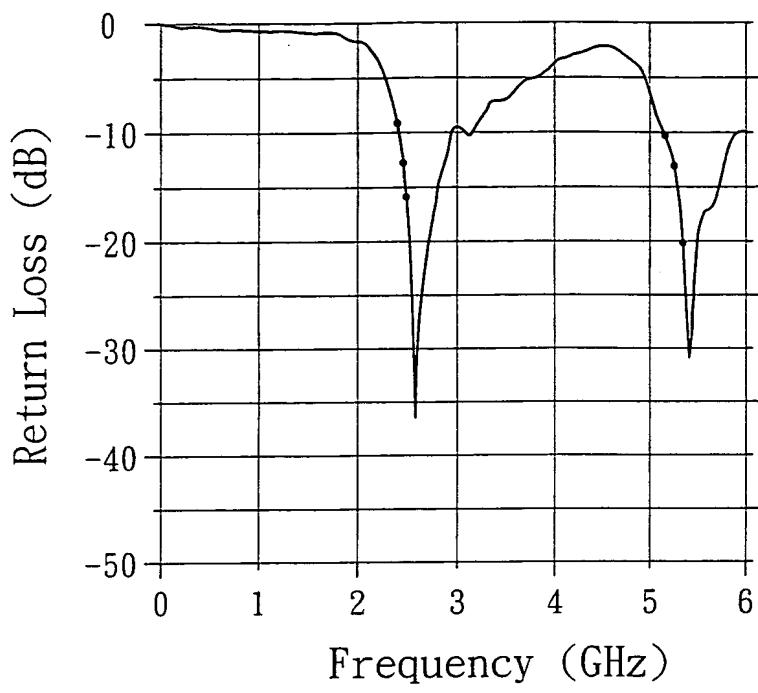


圖 5

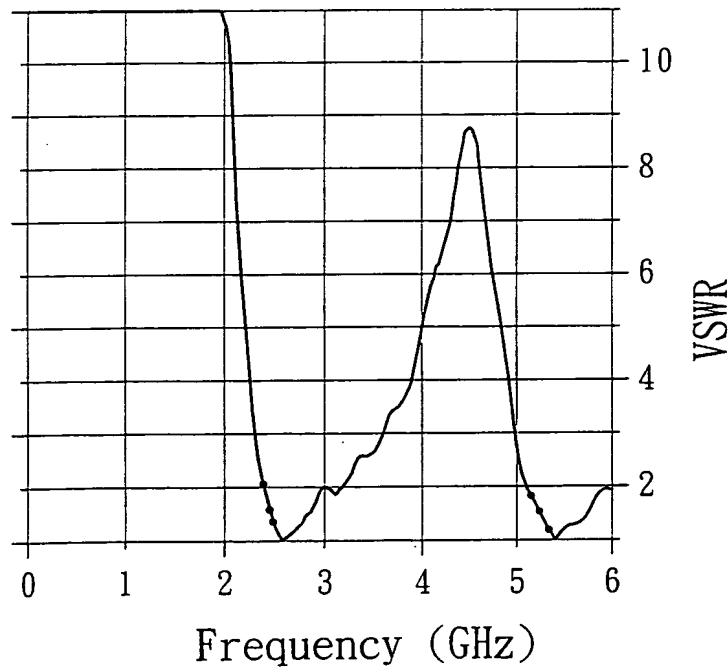


圖 6

Frequency (MHz)	2400	2450	2500	5150	5250	5350	5750	5850
Gain(dbi) H-Plane	-0.01	1.34	0.67	1.3	1.65	1.96	3.36	3.44
Gain(dbi) E-Plan	3.29	4.53	4.01	3.31	3.43	4.40	4.27	3.88

圖 7

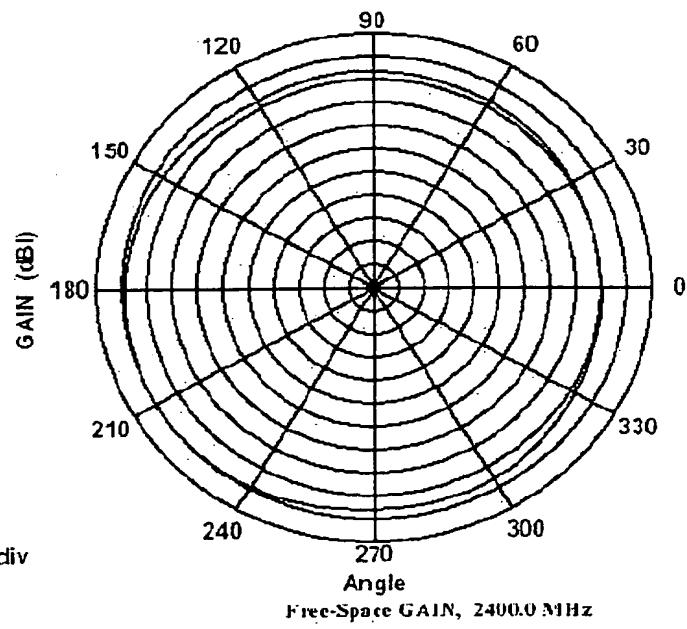
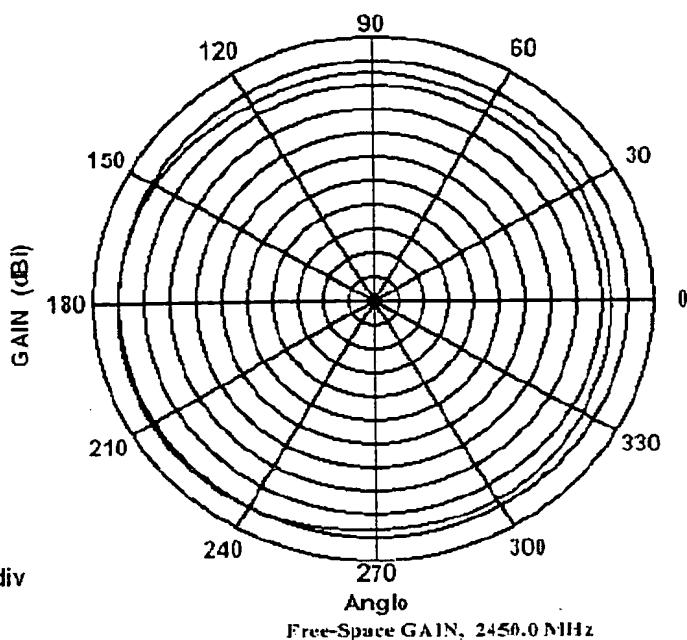
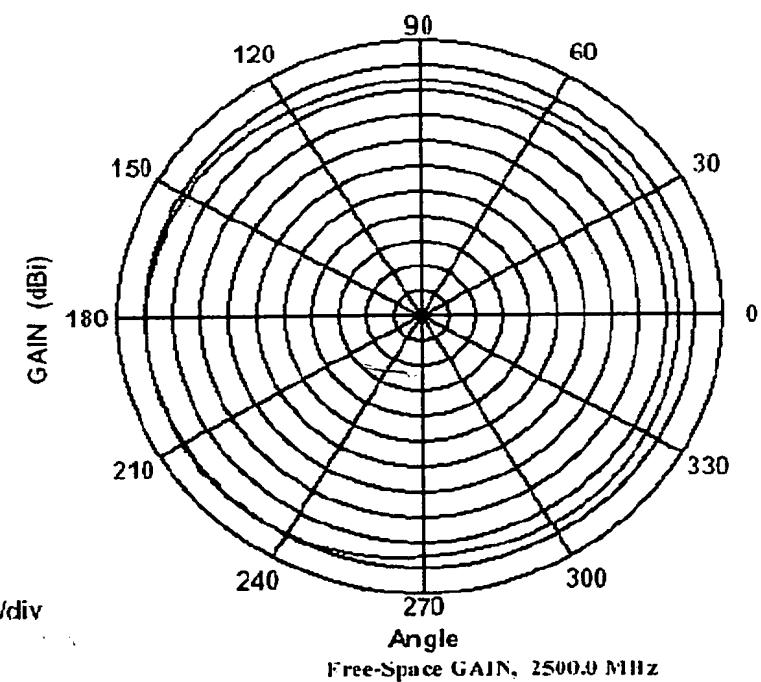


圖 8



H-Plane_2450 MHz

圖 9



H-Plane_2500 MHz

圖 10

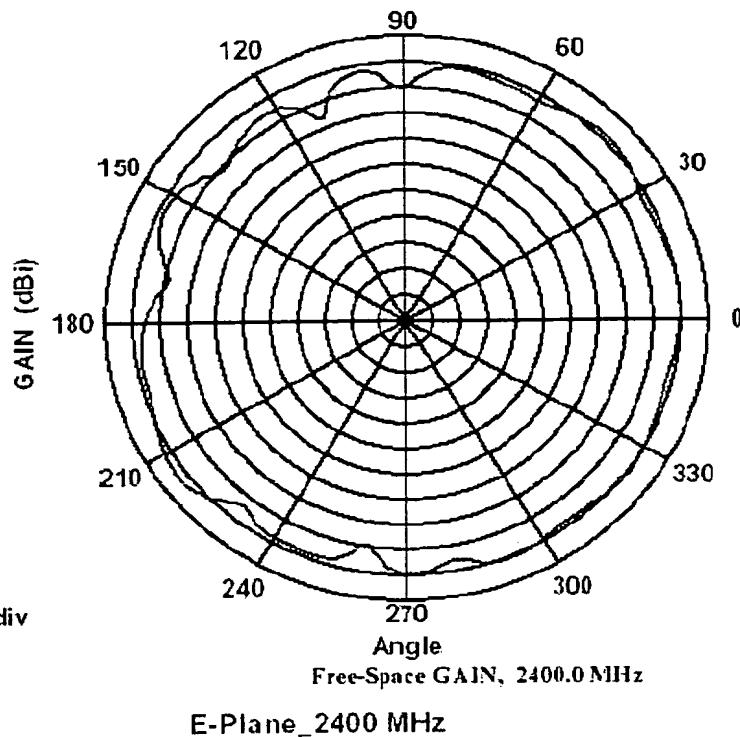


圖 11

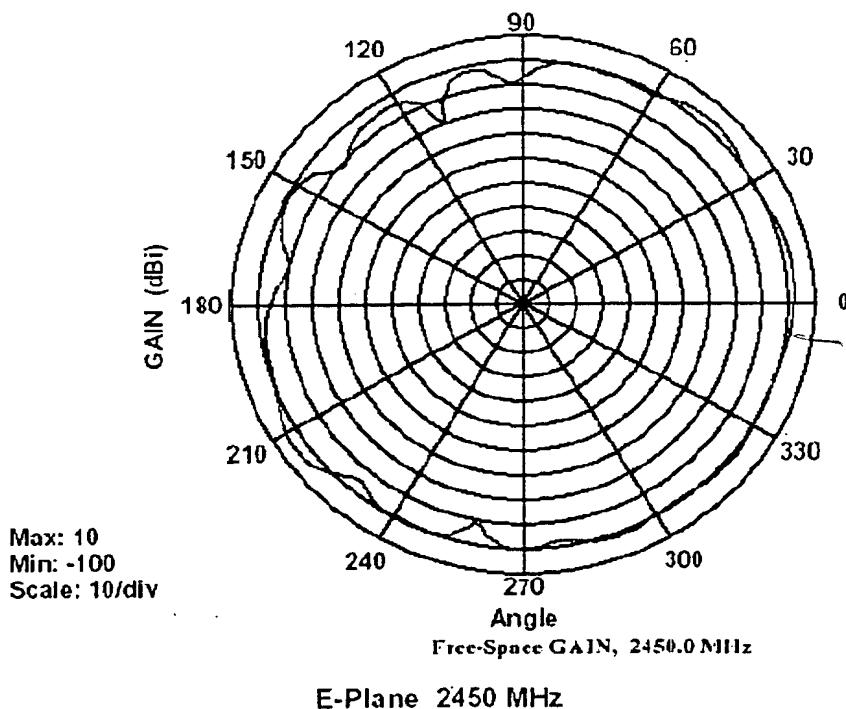


圖 12

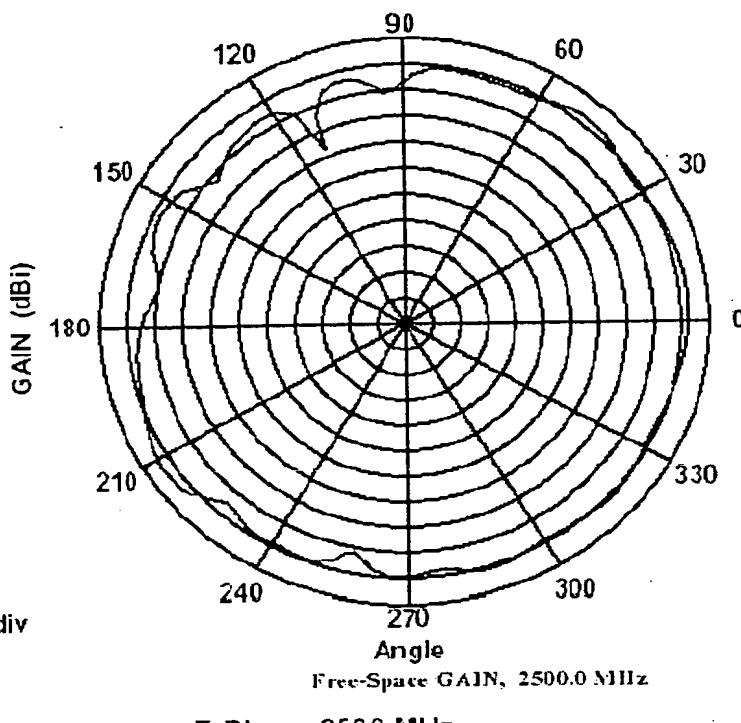


圖 13

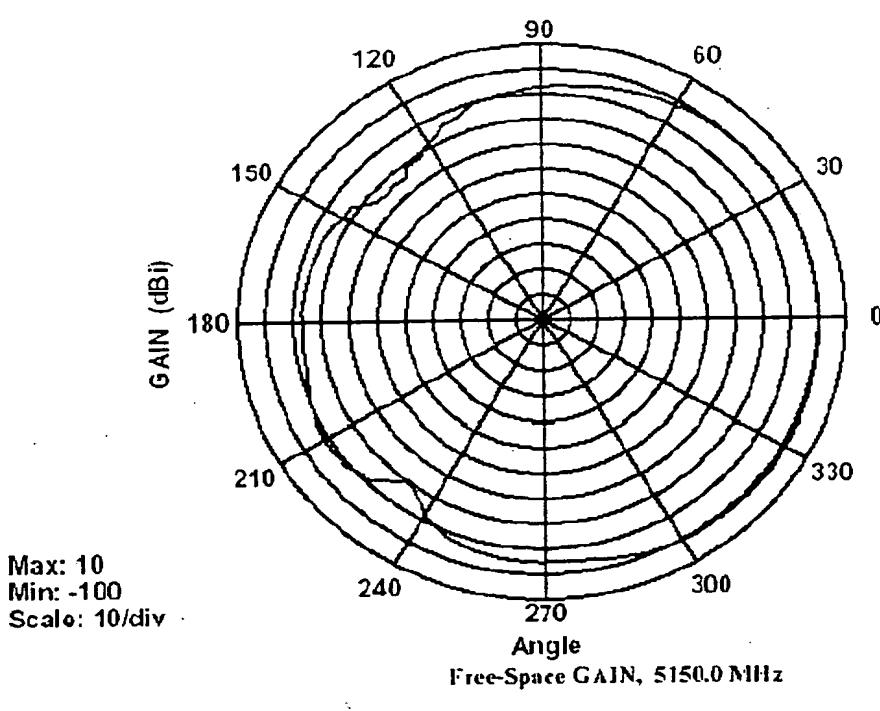


圖 14

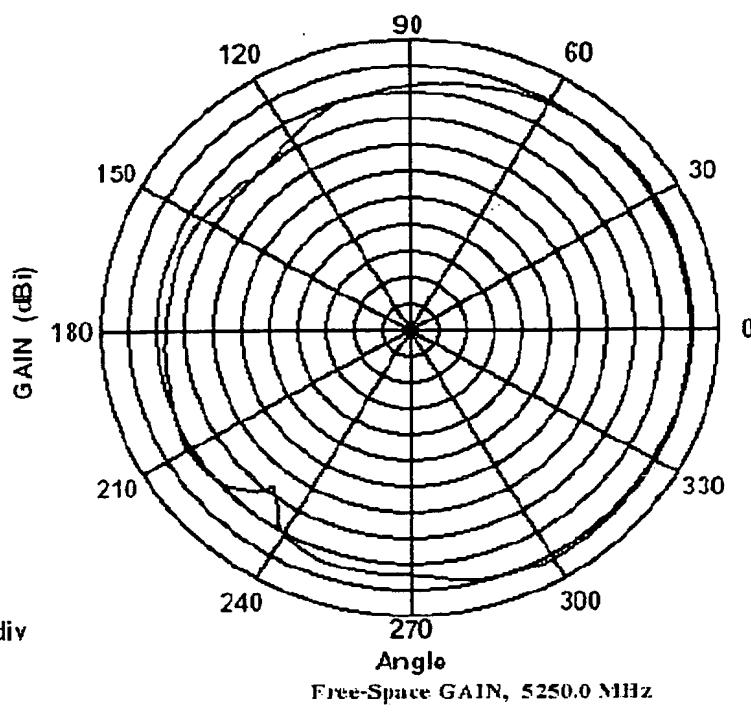


圖 15

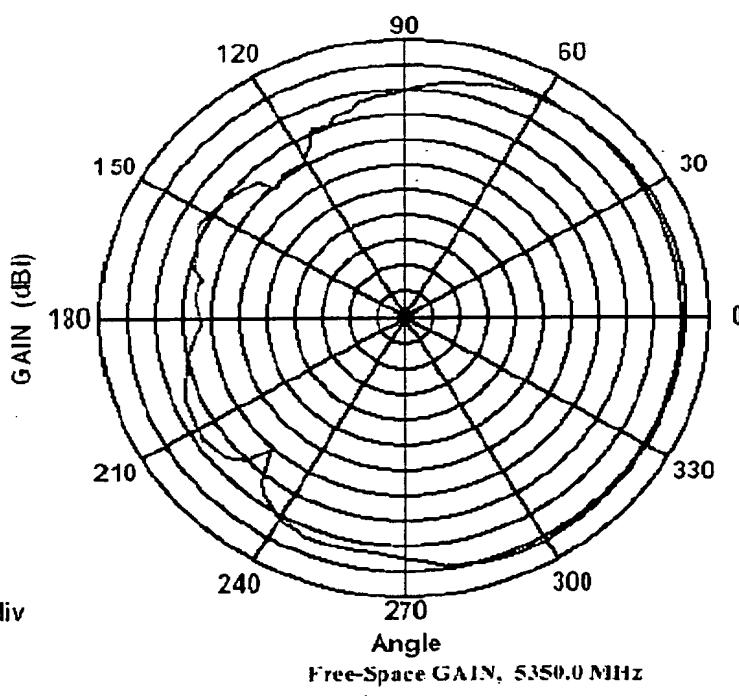


圖 16

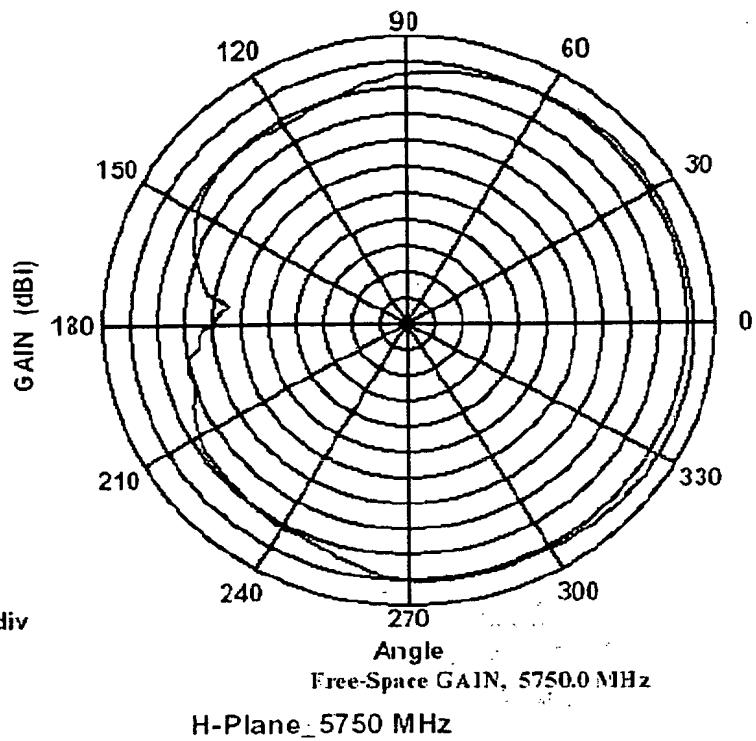


圖 17

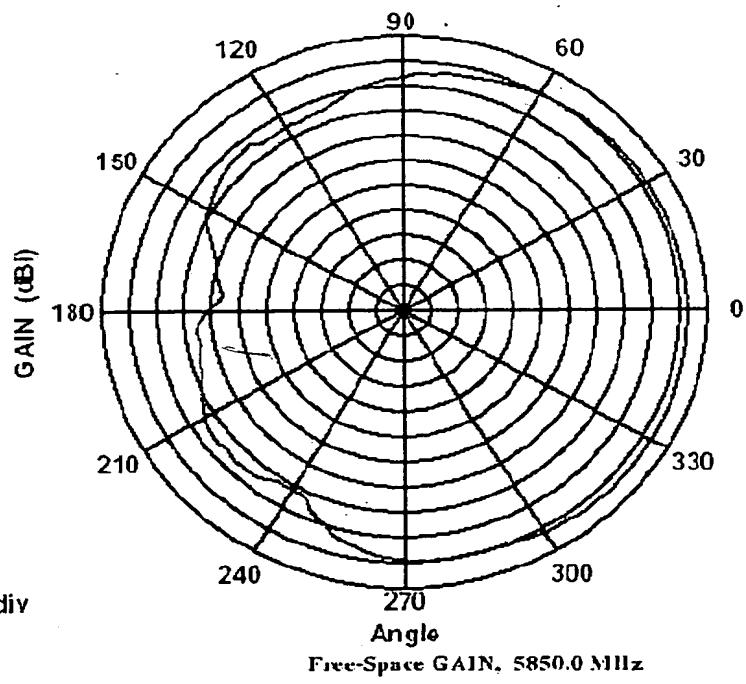
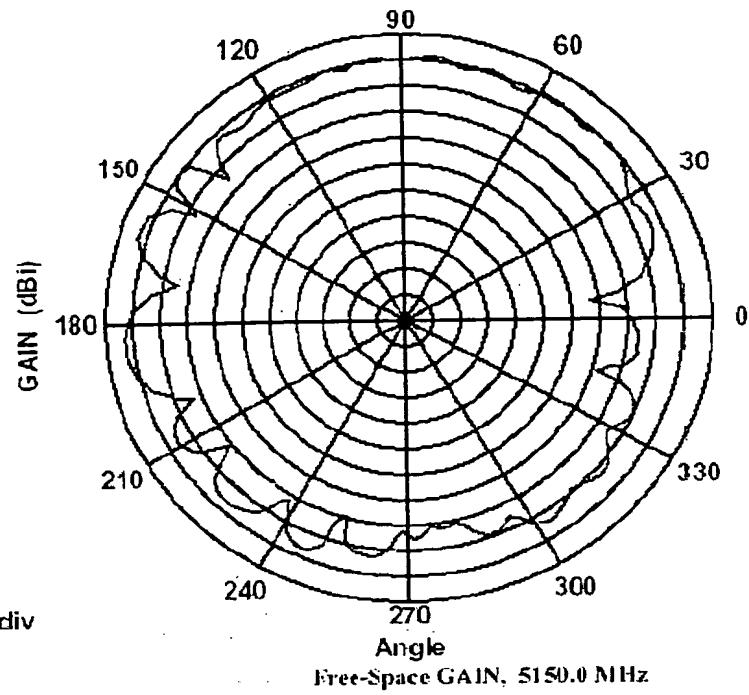
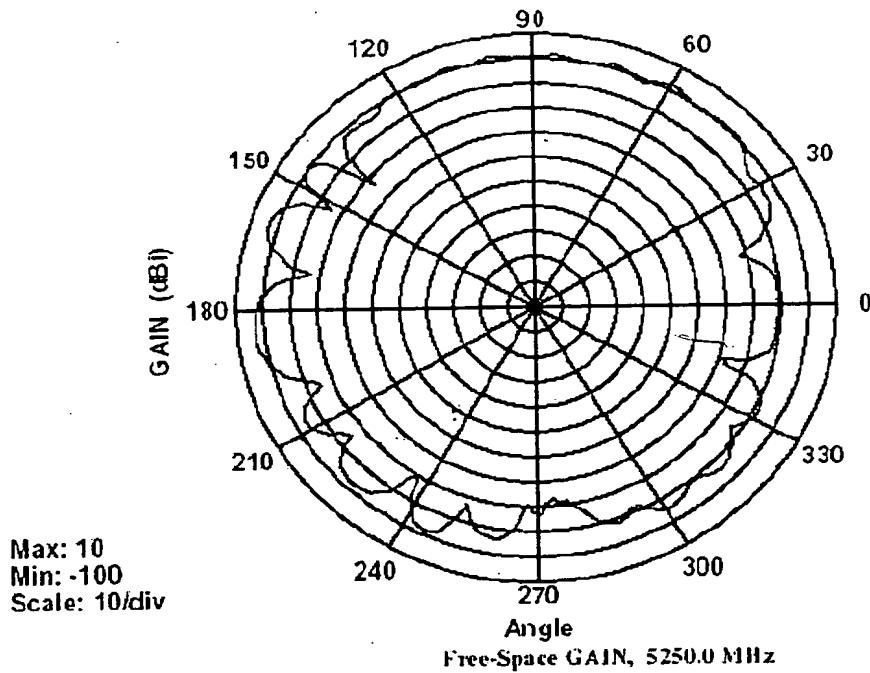


圖 18



E-Plane_5150 MHz

圖 19



E-Plane_5250 MHz

圖 20

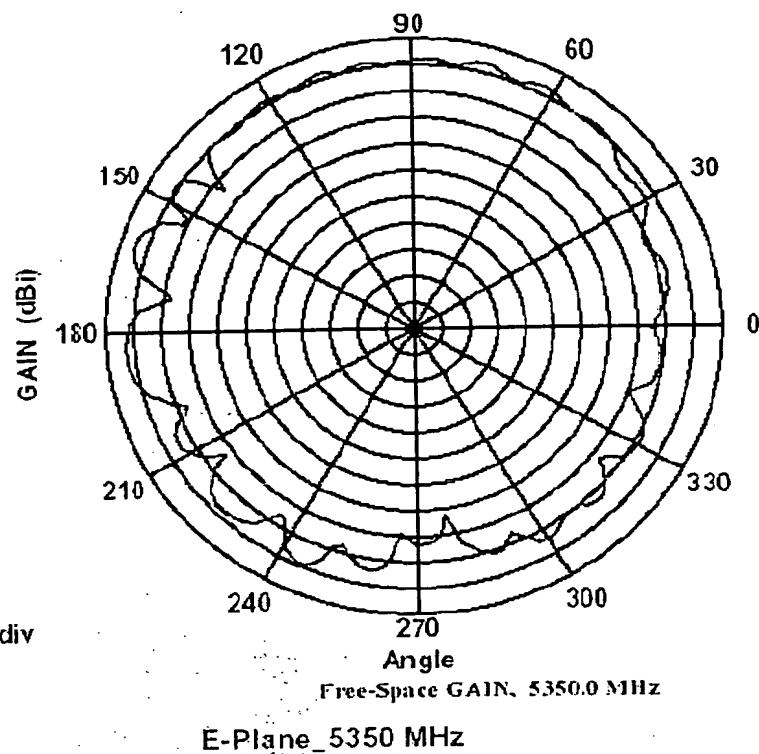


圖 21

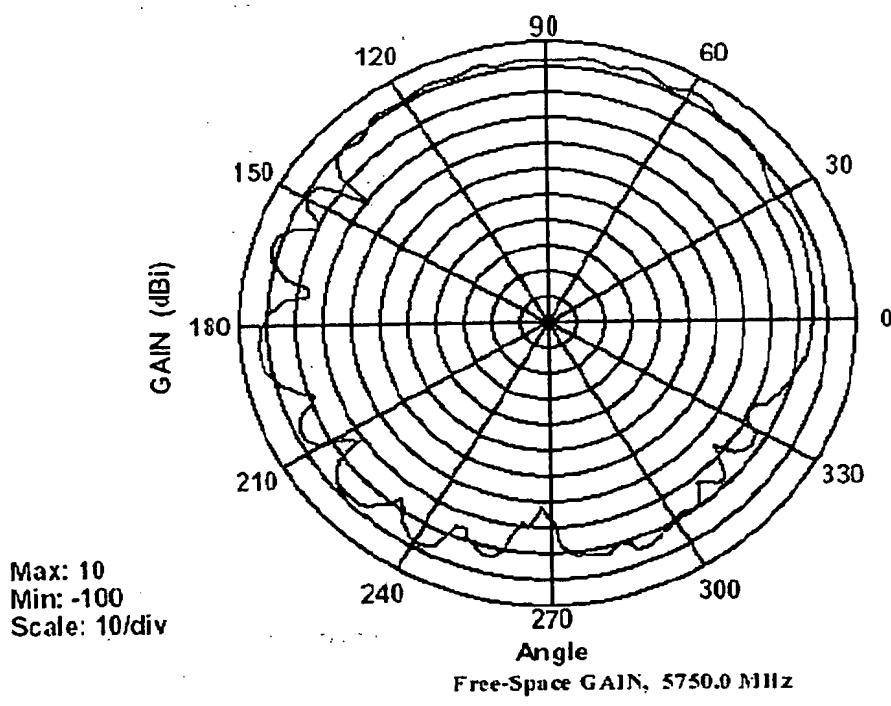


圖 22

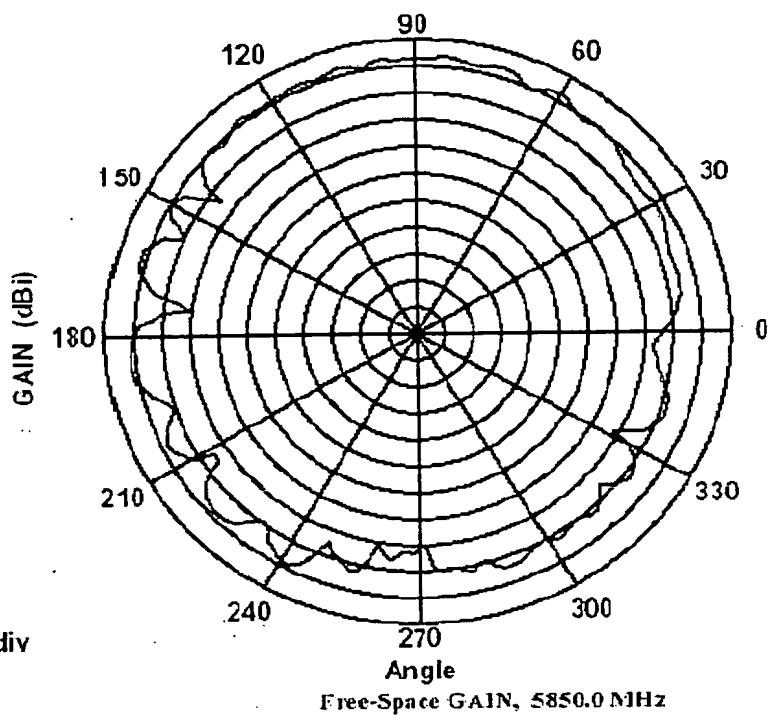


圖 23